

## ***Занятие 2. ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И БИОТЕХНОЛОГИЯ***

**Цель занятия:** изучить роль микроорганизмов в получении пищевых продуктов, ознакомиться с производством молочных продуктов, хлебопродуктов, белковых продуктов, пищевых добавок и ингредиентов. Дать представление о бродильных производствах, рассмотреть основные стадии производства вина и пива.

- 1 Роль биотехнологии в получении пищевых продуктов.
- 2 Производство молочных продуктов.
- 3 Производство хлебопродуктов.
- 4 Бродильные производства, получение белковых продуктов, пищевых добавок и ингредиентов.

### **Тематика рефератов**

1. Производство сыра.
2. Производство йогурта и масла.
3. Использование микроорганизмов в виноделии.
4. Изготовление пива.
5. Получение белковых продуктов и их применение в пищевой промышленности и сельском хозяйстве.
6. Производство пищевых добавок и ингредиентов (подкислители, аминокислоты, витамины, пигменты, усилители вкуса).

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Роль микроорганизмов в получении пищевых продуктов.
2. Что входит в состав коммерческих культур-заквасок?
3. Назовите этапы производства сыра.
4. Какие микроорганизмы используют в хлебопечении?
5. Назовите основные стадии пивоварения.
6. Назовите основные стадии производства вина.
7. Для чего в виноделии используют сернистый газ?
8. Что называется БОО, в чем заключаются его особенности?
9. Назовите официально разрешенный вид белковой пищи микробного происхождения.

**Задание 1.** Разобрать понятия: белок одноклеточных организмов, микопротеин, брожение, культура-закваска, ренин, бродильные производства.

**Задание 2.** Заполните таблицу.

**Таблица 1. Сравнительные характеристики способов биотехнологического производства**

	Маломасштабное производство	Крупномасштабное производство
Объем установки		
Стоимость продукции		
Тип продукции		
Основные направления биотехнологических исследований и разработок		
Стоимость научных исследований		

**Задание 3.** Обсудить причины, сдерживающие производство пищевых продуктов на основе БОО.

**Задание 4.** Объяснить следующие термины: ферментация, ферментеры, витамины, аминокислоты, пигменты

### Тест

1. Выберите продукты, которые получают маломасштабным способом биотехнологического производства:

- а) пищевые продукты;
- б) белок одноклеточных организмов;
- в) лекарственные препараты;
- г) пищевые добавки.

2. Микопротеин – это:

- а) продукт микробного белка;
- б) растительный белок;
- в) продукт грибного белка;
- г) животный белок.

3\*. Назовите микроорганизмы, которые участвуют в сквашивании молока.

- а) стрептококки;
- б) дрожжи;
- в) молочнокислые бактерии;
- г) плесневые гриб.

4. Какие вещества продуцируют бактерии, входящие в состав

коммерческих культур-заквасок?

- а) лимонную и молочную кислоты;
- б) пропионовую кислоту и пахучие вещества;
- в) молочную кислоту и пахучие вещества;
- г) молочную и масляную кислоты.

5. На каком из нижеприведенных этапов производства сыра используют фермент ренин?

- а) созревание;
- б) створаживание молока;
- в) засев молока молочнокислыми бактериями;
- г) прессование в формы;
- д) термообработка.

6. Каков процент содержания воды в составе мягких сыров?

- а) 13-34%;
- б) 34-50%;
- в) 50-60%;
- г) 60-70%.

7. Назовите культуры бактерий, используемые в производстве сметаны и сливочного масла:

- а) *Streptococcus*;
- б) *Lactobacillus*;
- в) *Leuconostoc*;
- г) *Propionibacterium*.

8. Какой злак является традиционным источником полисахаридов в пивоварении?

- а) пшеница;
- б) овес;
- в) ячмень;
- г) рожь.

9. Что называют солодом?

а) смесь продуктов гидролиза крахмала, полученная из проросшего ячменя;

б) водный раствор экстрактивных веществ растительного сырья, предназначенный к сбраживанию;

в) спиртовой раствор экстрактивных веществ растительного сырья.

10\*. Для чего виноград до отжима окуривают сернистым газом?

- а) для получения особых вкусовых качеств;
- б) для подавления действия невинных дрожжей;
- в) для предотвращения потемнения сока.

11. Как называется вторичное брожение, которому подвергаются первосортные вина при хранении?

- а) лимонное;

- б) молочнокислое;
- в) спиртовое;
- г) яблочно-молочнокислое.

12\*. Назовите микроорганизмы, применяемые в восточной кухне для ферментации рыбы:

- а) кислотообразующие бактерии;
- б) плесневые грибы;
- в) дрожжи.

13. Какие из нижеприведенных аминокислот получают по технологии ферментации?

- а) метионин;
- б) триптофан;
- в) глутаминовая кислота;
- г) аспарагиновая кислота.

14. Какой из нижеприведенных штаммов грибов используют в производстве микопротеина?

- а) *Saccharomyces cerevisiae*;
- б) *Fusarium graminearum*;
- в) *Botrytis cinerea*.